

今後の情報の収集・整理・分析等の具体的内容の検討 (水産資源再生方策検討作業小委員会)

1 基本的な考え方

令和5年2月13日に開催された第10回小委員会(水産資源再生方策検討作業小委員会(以下「水産小委」という。))及び海域環境再生方策検討作業小委員会(以下「海域小委」という。))の合同開催)で審議された「小委員会の作業方針について」(以下「作業方針」という。))及び「小委員会における今後の情報の収集・整理・分析等の方向性について」(以下「今後の方向性」という。))を踏まえ、「生物の生息環境」、「ベントス(底生生物)」、「有用二枚貝」、「ノリ養殖」及び「魚類等」の5項目について、関係省庁及び関係県から適宜報告を受けつつ、情報の収集・整理・分析等(以下「情報収集等」という。))を行う。

○新たに情報収集等を行うこととなった気候変動影響、生態系・渡り鳥等、社会経済情勢等に係る知見を海域小委において、また有明海・八代海等の環境等の状況や、再生方策の実施状況及びその成果の情報収集等を両小委において次の①～③により行う。

- ①関係省庁及び関係県からのヒアリング・データ提供
- ②これまでに収集されたデータも含めた詳細なデータ整理
- ③令和3年度中間取りまとめ以降の新たな論文収集

○蓄積されたデータ等について、時間的な観点、空間的観点、データ項目の関係性の観点からより詳細な分析を進めるにあたっては、複数機関で得られたデータを統合して検討することも想定されることから、専門分野の委員からデータ精度の管理も含めて適宜御確認いただく。

< 「作業方針」 (抜粋) >

2 情報の収集・整理・分析の方針

(3) 令和8年度委員会報告に向けた小委員会における情報の収集・整理・分析の方針

国及び関係県等が今後行う調査・研究開発による結果やこれまでにモニタリング調査等で蓄積されたデータを活用し、環境変化のメカニズムや要因等の解明につながるデータの分析・解析に取り組むこととし、環境変化の状況や相互作用等の事象を再現できる数値モデルの有効活用等、最新の知見を踏まえて、問題点の原因・要因の解析・解明や効果的かつ有効な取組の分析等を行う。

この際、対象とする生物の特性や課題となっている事象(貧酸素水塊や赤潮等)に応じて発生する場所が異なることから、それを踏まえ解析対象となる範囲を定め、月別や季節別のデータ等の時間的な観点、鉛直・水平方向のデータ等の空間的観点、データ項目の関係性の観点からも、より詳細に分析する。

2 水産小委における情報収集等

(1) データの情報収集等

「作業方針」で整理された作業分担を踏まえ、水産小委では水産資源（有用二枚貝、ノリ養殖、魚類養殖等、及びそれらの餌料生物）の特性や状況、それらに関連する漁場環境（赤潮、貧酸素水塊等を含む）等に着目し、これまでに得られたデータを含め整理することで減少要因等を検討する。なお、中間取りまとめを踏まえ、気候変動の影響や社会経済情勢の変化の影響などについて考慮する。

また、「今後の方向性」で整理された作業分担を踏まえ、「データの蓄積等科学的知見の充実に係る項目」のうち、水産小委が担当する項目について情報収集等を行うとともに、必要に応じて知見を有する評価委員や海域小委所属委員の協力を得る。

< 「作業方針」（抜粋） >

表1 小委員会の作業分担（※第50回評価委員会資料2-2）

区分	水産小委	海域小委
各小委員会で情報収集・整理・分析する事項 《所掌事務》 ①問題点及び特性 ②原因・要因	○水産資源 （有用二枚貝、ノリ養殖、魚類養殖等、及びそれらの餌料生物） ○漁場環境 （赤潮、貧酸素水塊等を含む。）	○海域環境 〔汚濁負荷、水質、底質〕 等、生物生息環境 ○生態系 （ベントス、魚類、鳥類等）
各小委員会で情報収集・整理し、必要に応じて両小委員会を合同で開催して検討する事項 《所掌事務》 ③再生目標 ④再生方策	○赤潮・貧酸素水塊等の被害予防・軽減策 ○漁場改善技術 ○増養殖技術 ○関連施策（規制、振興策等）	○自然環境の保全・再生技術 ○汚濁負荷管理 ○関連施策（規制等）

< 今後の方向性（抜粋、一部改変） >

別紙2 データの蓄積等科学的知見の充実に係る項目

項目		小委分担
○環境データ等の蓄積		
（小項目）	・流域を含む窒素、りん等の物質循環（底質からの溶出等含む）の挙動の解明	海域小委
	・河川流域からの土砂等の流入物質の輸送・堆積過程（海底床高さ等）の解明	海域小委
	・潮汐・潮流等の流況の変化が生態系等に及ぼす影響の解明	海域小委
	・水質・底質の現状と変化及び項目間の関係性や時間的・空間的観点からの解析・評価	海域小委
	・貧酸素水塊の発生・消滅機構の把握	水産小委 海域小委
	・藻場・干潟における生態系の機能（炭素貯留機能を含む）の解明	水産小委 海域小委
	・海洋ごみの実態把握	海域小委
	・赤潮の発生と増殖に係る各種要因の解明	水産小委
○ベントス群集（種組成、個体数、湿重量）の状況		海域小委
○有用二枚貝、魚類等の資源量、漁獲量等（基礎生産との関係を含む）		水産小委 海域小委
○有用二枚貝の浮遊幼生や着底稚貝の分布状況		水産小委
○魚類等の再生産や生息の場の分布状況		海域小委

（上記のデータ等の蓄積の際の視点・留意点）

- 海域に生息する生物のみならず、流域を意識した生態系のつながりや渡り鳥をはじめとする他の地域と往来する生物にも着目した、自然環境や生態系のメカニズムの解明に係る視点も踏まえることが必要。
- 気候変動に伴う気温や水温の上昇傾向による海域環境や生物・生態系への長期的な影響や、マイクロプラスチックを含むプラスチックの海域への流出による懸念、近年多発化している豪雨やそれに伴う大規模出水等によるインパクトの大きい海域環境への影響等が生じていることを踏まえ、これらの長期的・短期的影響について調査・研究を推進することが重要。

（2）再生方策の情報収集等

「作業方針」で整理された作業分担を踏まえ、水産小委では「有用二枚貝」、「ノリ養殖」、「魚類等」に係る項目を中心に、平成28年度委員会報告で示された再生方策の実施状況及びその成果の情報収集等を行う。

その際、「今後の方向性」で整理された作業分担を踏まえ、「今後の方向性」別紙1の「再生方策等の実施状況等と課題の整理」のうち、「今後の課題や取り組み方針等」に記載された課題の解決に向けた取組状況についても情報収集等を行うものとする。

3 今後の情報収集等の具体的内容

(1) 有用二枚貝

令和8年度委員会報告に向けて、関係省庁等において集中的に調査・研究が実施されている「タイラギ」、「アサリ」を中心に検討を行う。

なお、生活史（幼生、稚貝、母貝等）の観点から生息状況（時期・場所（海域）・生息量など）を整理するとともに、環境項目等（底質、浮泥、貧酸素、水温、塩分濃度、餌料環境、食害（エイ類や小型捕食者等）等の要因）の影響や、海域ごとの環境特性等との関連性等について、直近のデータも踏まえて分析する。

ア) 広域的な母貝集団ネットワークの形成（浮遊幼生の移動ルート及び稚貝の着底場所の把握、母貝生息適地の保全・再生、母貝生息適地への稚貝放流・移植等）

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・有用二枚貝の浮遊幼生や着底稚貝の分布状況（アサリ、タイラギ）
- ・アサリの浮遊幼生シミュレーションモデルに係るデータ更新状況
- ・タイラギの浮遊幼生シミュレーションモデル構築に係る検討状況
- ・有用二枚貝の採苗、移植による母貝生息域の拡大
- ・浮遊幼生ネットワーク構築のためのタイラギ・アサリの母貝団地造成
- ・有用二枚貝の生息環境評価、資源減少要因解明 等

関連事業	事業内容	担当
有明海特産魚介類生息環境調査結果	アサリ・タイラギの浮遊幼生調査・母貝団地造成等	農林水産省
有明海のアサリ等の育成技術高度化実証事業	天然採苗技術を用いた育成・収穫、環境変動に対応した育成、作業効率の高い保護育成による育成技術高度化の実証	農林水産省
有明海・八代海等再生評価支援事業	タイラギ浮遊幼生及び着底稚貝に及ぼす水質環境の影響評価	環境省
水産多面的機能発揮対策事業	漁業者等が行う干潟等の保全に対して支援	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・有用二枚貝の生活史や現地調査結果、シミュレーション結果等を勘案した上で、どの海域に母貝団地を設けると広域的なネットワークの再生に資するのか、有用二枚貝の生活環境の観点からどの海域の環境改善を図ることが望ましいのか、再生産サイクルの向上に必要な親貝資源量等の知見の集積・分析・評価を図る。
- ・アサリやタイラギの浮遊幼生ネットワークに関する浮遊幼生調査及びシミュレーションについては、浮遊幼生の供給源・供給先の量等が把握、シミュレーションの前提となる、底質の状況や着底条件等について詳細を示す。

- ・タイラギについては、浮遊幼生のソースとなる親貝の分布状況把握や着底直前の浮遊幼生の動態把握が不十分であるため、主要なタイラギ生息域のみならず、有明海中部・南部も含め、浮遊幼生のソースとなる親貝の分布についても調査を行う。
- ・広域的な再生産サイクルの形成に向け、安定的な再生産サイクル形成に必要な産卵母貝量の把握や、母貝の育成、稚貝の育成・移植等における技術的課題に係る技術開発や実証事業などの取組の有効性、効率性の向上につながる技術等について検討する。

イ) 資源の回復期における資源管理方法（例えば、採捕の制限、保護区の設定等を含む）の早急な確立、実施

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・有用二枚貝の資源管理手法の検討 等

関連事業	事業内容	担当
漁業調整規則等	水産資源の保護培養及び漁業調整	各県

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・アサリやタイラギの浮遊幼生や着底稚貝の量に 2012 年以降低下傾向がみられた。このような状況の中、資源の持続的な利用を進めるために確保すべき資源量等の知見が得られていないとの課題がある。

ウ) 立ち枯れへい死の原因・要因の解明

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・タイラギ移植試験による立ち枯れへい死の原因究明
- ・タイラギの浮泥による影響
- ・有明海奥部における餌料環境とその長期変動の推定 等

関連事業	事業内容	担当
有明海・八代海等再生評価支援事業	タイラギ生息環境の評価	環境省
有明海水産基盤整備実証調査	餌料環境等の改善を図るための漁場の整備方策に関する実証調査	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・浮泥層厚と餌料環境（海域の濁度上昇含む）との関係性について、浮泥の特性と着底稚貝の成長・生残との関係について、動的な浮泥（再懸濁粒子）がタイラギの生活史ステージ別の生残・成長等に及ぼす影響を検討する。
- ・タイラギについて、海底から 1m 程度切り離すことで立ち枯れへい死が見られなくなったことから、海底近傍の環境が立ち枯れへい死に影響する可能性が考えられた。原因解明に向けた現地調査及び室内実験等による検証が必要である。

- ・タイラギ立ち枯れのへい死要因のみを分析する上では、食害の影響を排除することが望ましいため、直植え以外の複数の移植方法によるタイラギの成長・生残と環境要因との関係についても調査を行う必要がある。
- ・佐賀県においては、稚貝期の東部海域における海底環境及びその海域で生息した履歴が、その後の成長・生残に影響する可能性が示唆。
- ・基礎生産速度と水産資源との関係性について、二枚貝を事例に検討する。

エ) 資源の減少要因の解明

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・タイラギの再生産機構及び資源量の変動要因の解明 等

関連事業	事業内容	担当
国営干拓環境対策調査等	底生生物調査	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・気候変動に伴う気温や水温の上昇、豪雨やそれに伴う大規模出水等による影響も顕在化していることから、検討項目に加える。

オ) 貧酸素水塊の軽減対策（汚濁負荷量の削減、水質浄化機能を有する二枚貝の生息環境の保全・再生（例：カキ礁再生のための実証事業）、成層化緩和等のための流況改善の検討、貧酸素水塊の発生状況モニタリングの継続実施、水質環境基準に追加された底層溶存酸素量の適切な類型指定）

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・貧酸素水塊の発生・消滅機構の把握と軽減方策の研究開発
- ・カキ礁造成による貧酸素軽減効果の検証 等

関連事業	事業内容	担当
国営干拓環境対策調査	溶存酸素の観測	農林水産省
有明海のアサリ等の育成技術高度化実証事業	二枚貝等による貧酸素水塊軽減等の漁場への影響評価	農林水産省
水産多面的機能発揮対策事業	漁業者等が行う干潟等の保全に対して支援	農林水産省
豊かな漁場環境推進事業	貧酸素水塊による被害軽減技術の開発・高度化	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・タイラギの場合、貧酸素の影響度合いが大きい生活史段階である稚貝に着目し、着底時期にあたる夏季～秋季の海域ごとの貧酸素水塊の状況を分析・評価する。

カ) 泥化対策等の底質改善（覆砂、海底耕耘、浚渫、作潯等）、採苗器の設置等

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・覆砂、海底耕耘、浚渫、作潯等の底質改善技術の改善や新たな手法の開発
- ・アサリ天然採苗のためのパームや網袋の設置
- ・底質改善効果促進のための種苗放流 等

関連事業	事業内容	担当
有明海特産魚介類生息環境調査等	底質攪拌調査及び覆砂による底質改善調査等	農林水産省
有明海水産基盤整備実証調査	タイラギ等の餌料環境の改善を図る漁場整備の検討	農林水産省
水産基盤整備事業(水産環境整備事業)	有明海等の海域特性に応じた漁場環境の改善を図るため関係県の連携による漁場整備等の総合対策を支援	農林水産省
有明海のアサリ等の育成技術高度化実証事業	天然採苗技術を用いた育成・収穫、環境変動に対応した育成、作業効率の高い保護育成による育成技術高度化の実証	農林水産省
水産多面的機能発揮対策事業	漁業者等が行う干潟等の保全に対して支援	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・水産資源の回復状況に加え、再生に向けた取組（覆砂、海底耕耘、垂下式等）により改善した環境要因等にも着目し、関係省庁・関係県の取組について情報収集等を行う。
- ・覆砂によるアサリ漁場の改善効果を確認するためには、有機物に関する指標だけでなく各種環境要因も併せて整理する。
- ・アサリの生息状況と実証試験場の環境特性との関係性の検討については、底質だけでなく、水質、特に溶存酸素との関係性も確認する。

キ) 種苗生産・育成等の増養殖技術の確立、人工種苗の量産化、種苗放流・移植の推進

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・有用二枚貝（アサリ、タイラギ、サルボウ、アゲマキ、ウミタケ等）の種苗生産、中間育成、移植 等

関連事業	事業内容	担当
有明海漁業振興技術開発事業	タイラギ・アサリ等の種苗生産・放流・移植技術の開発	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・種苗生産の取組状況や放流・移植手法ごとの知見を整理する。
- ・生産されたタイラギ人工種苗を母貝として移植するためには、リスクの低い海域で効率的な中間育成（着底稚貝から移植可能な 5cm 以上の稚貝にする方法）を行うことが効果的であるため、複数機関が連携した取組が必要である。

ク) エイ類等の食害生物の駆除・食害防止策の実施

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・ナルトビエイ来遊量、摂餌量調査
- ・ナルトビエイ以外のエイ類（小型捕食者含む）による食害 等

関連事業	事業内容	担当
有明海特産魚介類生息環境調査等	タイラギの生息調査及びナルトビエイの状況調査等	農林水産省
水産多面的機能発揮対策事業	漁業者等が行う干潟等の保全に対して支援	農林水産省
有害生物漁業被害防止総合対策事業	ナルトビエイの生態把握調査、出現情報収集・配信及び駆除	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・ナルトビエイだけでなく、その他のエイ類、小型捕食者による食害の情報を整理・分析する。

< 「作業方針」 (抜粋) >

表2 小委員会ごとの再生方針に係る検討事項の作業分担 (有用二枚貝)

項目	水産小委	海域小委
有用二枚貝	<ul style="list-style-type: none"> ・資源の回復期における資源管理方法（例えば、採捕の制限、保護区の設定等を含む）の早急な確立、実施 ・立ち枯れへい死の原因・要因の解明 ・資源の減少要因の解明 ・泥化対策等の底質改善（覆砂、海底耕耘、浚渫、作濘等）、採苗器の設置等 ・種苗生産・育成等の増養殖技術の確立、人工種苗の量産化、種苗放流・移植の推進 ・エイ類等の食害生物の駆除・食害防止策の実施 	注(*)
	<ul style="list-style-type: none"> ・広域的な母貝集団ネットワークの形成（浮遊幼生の移動ルート及び稚貝の着底場所の把握、母貝生息適地の保全・再生、母貝生息適地への稚貝放流・移植等） ・貧酸素水塊の軽減対策（汚濁負荷量の削減、水質浄化機能を有する二枚貝の生息環境の保全・再生（例：カキ礁再生のための実証事業）、成層化緩和等のための流況改善の検討、貧酸素水塊の発生状況モニタリングの継続実施、水質環境基準に追加された底層溶存酸素量の適切な類型指定） 	

注(*)：必要に応じて、両小委員会への相互参加などにより、議論の共有・連携強化

(2) ノリ養殖

ノリ養殖については、養殖期間である秋季から春季を調査の対象時期として設定し、水質の状況や競合する赤潮等に関する情報収集等を行う。

ア) 珪藻赤潮発生の予察、発生機構の明確化

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・有明海における冬期の珪藻類赤潮の発生状況と発生機構 等

関連事業	事業内容	担当
豊かな漁場環境推進事業	赤潮による被害軽減技術の開発・高度化	農林水産省
国営干拓環境対策調査	水質調査、プランクトン調査	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・ノリの色落ちに関連する栄養塩（経年・季節別変化の状況等）や、採苗時期や冷凍網期の開始の遅れ等の漁期の短縮に関連する水温（秋季から春季における状況等）、透明度、降雨量等のデータ整理を行うとともに、これらのデータに基づく植物プランクトン、特に赤潮形成の予察技術の向上に向けた分析・検討を行う。

イ) 適切な漁場利用（減柵を含む）による漁場環境の改善

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・ノリ漁場の利用状況と水質環境 等

関連事業	事業内容	担当
—	漁場改善計画に基づき適正な柵数の維持や環境モニタリングを実施	各県

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・生産量だけでなく、漁場内の柵数の年変動を踏まえて検討する。

ウ) 酸処理剤等に由来する栄養塩、有機酸の挙動に関する調査・研究

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・ノリ酸処理剤等の挙動と環境への影響把握 等

関連事業	事業内容	担当
養殖業成長産業化推進事業	海水と底泥における有機酸調査を周年実施	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・酸処理の実施前及び実施期間中に海水と底泥間隙水を統一的な方法で採集し、それらに含まれる有機酸の挙動を検討する。

エ) 環境負荷の軽減に配慮したノリ養殖技術の確立

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・ノリの色落ち対策のためのマガキとの混合養殖 等

関連事業	事業内容	担当
—	珪藻赤潮発生時にろ過食性生物を活用した色落ち対策を実施	各県

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・アサリ、カキ等の二枚貝の増養殖と組み合わせたノリ養殖について、栄養塩類、珪藻、ノリ色落ち、二枚貝養殖の関連性の知見の詳細を示す。

オ) 水温上昇等に対応したノリ養殖技術（高水温耐性品種等）の開発

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・水温上昇等に対応したノリ養殖技術の開発 等

関連事業	事業内容	担当
養殖業成長産業化推進事業	ノリ高水温適応素材を用いた養殖試験、食害対策手法の開発	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・気候変動に伴う影響を軽減するための適応策として、水温上昇等に対応したノリ養殖技術（高水温耐性品種、広水温耐性品種、耐病性品種、低栄養塩耐性品種の開発等）の開発が必要である。

< 「作業方針」（抜粋） >

表2 小委員会ごとの再生方策に係る検討事項の作業分担（ノリ養殖）

項目	水産小委	海域小委
ノリ養殖	<ul style="list-style-type: none"> ・珪藻赤潮発生の子察、発生機構の明確化 ・適切な漁場利用（減柵を含む）による漁場環境の改善 ・酸処理剤等に由来する栄養塩、有機酸の挙動に関する調査・研究 ・環境負荷の軽減に配慮したノリ養殖技術の確立 ・水温上昇等に対応したノリ養殖技術（高水温耐性品種等）の開発 	注（*）

注（*）：必要に応じて、両小委員会への相互参加などにより、議論の共有・連携強化

(3) 魚類等

資源量動向のモニタリングや赤潮発生予察の検討に資する情報収集等を実施する。

ア) 新規加入量、漁獲努力量等を含めた資源量動向のモニタリングの実施

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・魚類等の再生産機構及び資源量の変動要因の解明
- ・栄養塩や基礎生産量と水産資源量との関係の解明 等

関連事業	事業内容	担当
水産資源調査・評価推進委託事業	我が国周辺水域の重要魚種の資源評価	農林水産省
国営干拓環境対策調査	魚卵・稚仔魚調査	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・有明海の主要魚種の資源動向及びその変動要因について知見の収集及び研究が必要である。
- ・有明海・八代海の流況や成育場である湾奥部の干潟等の環境特性を解明する。
- ・漁獲努力量等の資源評価を行うための長期的かつ基礎的データの蓄積が必要である。

イ) 種苗生産等の増養殖技術の確立、広域的な連携も含めた種苗放流の推進

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・増養殖技術の改良・開発 等

関連事業	事業内容	担当
有明海漁業振興技術開発事業	ガザミ・エツ等の種苗生産・放流・移植技術の開発	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・種苗生産の取組状況や放流・移植手法ごとの知見を整理する。

ウ) 藻場・干潟の分布状況等の把握及び保全・再生

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・藻場、干潟及び浅場の保全・再生技術の開発
- ・干潟における生態系の機能（水質浄化機能等）の解明

関連事業	事業内容	担当
藻場・干潟分布状況調査	衛星画像を用いた藻場・干潟分布状況の把握	環境省
水産基盤整備事業(水産環境整備事業)	有明海等の海域特性に応じた漁場環境の改善を図るため関係県の連携による漁場整備等の総合対策を支援	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・藻場・干潟の分布状況を把握し、過去の調査結果からの変化状況を整理するとともに、赤潮発生状況と魚類養殖等への影響について分析する。

エ) 貧酸素水塊の軽減対策の検討（詳細は有用二枚貝の対策を参照）

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・貧酸素水塊の発生・消滅機構の把握と軽減方策の研究開発 等

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・漁場環境としての貧酸素水塊の情報収集を行い、貧酸素水塊の予察の魚類養殖等への活用による被害軽減対策を検討する。
- ・貧酸素化のプロセスは完全には説明できていないため、継続的なモニタリングと定量的な評価（潮流振幅に連動した要因解明含む）が必要である。

オ) 赤潮モニタリング体制の強化、有害赤潮の発生予察の推進等による赤潮被害の回避

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・赤潮の発生と増殖に係る各種要因の解明と予察技術の開発 等

関連事業	事業内容	担当
豊かな漁場環境推進事業	赤潮による被害軽減技術の開発・高度化	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・赤潮が発生する要因の解析を進め、発生機構の明確化と発生予察技術の開発が必要である。さらに、より高精度の赤潮発生予察のため、有明海と八代海両海域の双方向からの赤潮の移入状況を把握することも必要である。

カ) 情報網の整備、防除技術に関する研究の推進等による赤潮被害の軽減

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・八代海での赤潮被害軽減対策の取組 等

関連事業	事業内容	担当
豊かな漁場環境推進事業	赤潮による被害軽減技術の開発・高度化	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・赤潮モニタリングを実施して、その結果を迅速に情報共有し、早期に被害軽減対策を講じることで、赤潮による魚類養殖被害の軽減に繋げることが重要であるため、自動観測機器を用いたモニタリングの効率化や情報共有体制の強化、また、より効果的な被害軽減技術の開発が必要である。

キ) 赤潮の発生、増殖及び移動に係る各種原因・要因の解明

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・八代海における赤潮発生状況と発生予察 等

関連事業	事業内容	担当
豊かな漁場環境推進事業	赤潮による被害軽減技術の開発・高度化	農林水産省

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・赤潮発生状況（海域・年間・季節等）や各種要因（水温・塩分等）のデータを整理し、赤潮形成の予察技術の向上に向けた分析・検討を行う。

ク) 環境収容力及び歩留まり率を考慮した生産の検討、給餌等に伴う発生負荷の抑制等

①関係省庁・関係県の取組状況のヒアリング・関係データの提供依頼

- ・八代海の魚類養殖業者による藻類・貝類の混合養殖例 等

関連事業	事業内容	担当
—	持続的養殖生産確保法に基づく漁場改善計画	各県

②データ整理・分析に係る留意事項

- ・一般的に、赤潮の発生は富栄養化の進行に伴って変化することが知られており、八代海では T-N、T-P の海域への汚濁負荷量は、2006、2009 年度頃が最大、2010 年度以降は減少傾向にある。魚類養殖による負荷量は陸域からの負荷量とともに大きい（2009～2013 年度の T-N 平均値は、陸域由来 50%、魚類養殖由来が 31%。T-P 平均値は、陸域由来 27%、魚類養殖由来 48%）特徴がある。

< 「作業方針」 (抜粋) >

表2 小委員会ごとの再生方針に係る検討事項の作業分担 (魚類等)

項目	水産小委	海域小委
魚類等	<ul style="list-style-type: none"> ・種苗生産等の増養殖技術の確立、広域的な連携も含めた種苗放流の推進 ・赤潮モニタリング体制の強化、有害赤潮の発生予察の推進等による赤潮被害の回避 ・情報網の整備、防除技術に関する研究の推進等による赤潮被害の軽減 ・赤潮の発生、増殖及び移動に係る各種原因・要因の解明 ・環境収容力及び歩留まり率を考慮した生産の検討、給餌等に伴う発生負荷の抑制等 	注 (*)
	<ul style="list-style-type: none"> ・新規加入量、漁獲努力量等を含めた資源量動向のモニタリングの実施 ・藻場・干潟の分布状況等の把握及び保全・再生 ・貧酸素水塊の軽減対策の検討 (詳細は有用二枚貝の対策を参照) 	

注 (*) : 必要に応じて、両小委員会への相互参加などにより、議論の共有・連携強化